

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Mai 2005 (26.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/048423 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01S 5/183, 5/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002476

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. November 2004 (09.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 53 215.3 13. November 2003 (13.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS
GMBH [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regens-
burg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMID, Wolfgang
[DE/DE]; Flurweg 6, 93180 Deuring (DE). BRICK, Pe-
ter [DE/DE]; Dechbettener Strasse 26, 93049 Regensburg
(DE). LUTGEN, Stephan [DE/DE]; Weissbräuhaus-
gasse 2a, 93049 Regensburg (DE). ALBRECHT, Tony
[DE/DE]; Erich-Kästner-Strasse 21, 93077 Bad Abbach
(DE). EBERHARD, Franz [DE/DE]; Flösserstrasse 6,
93059 Regensburg (DE).

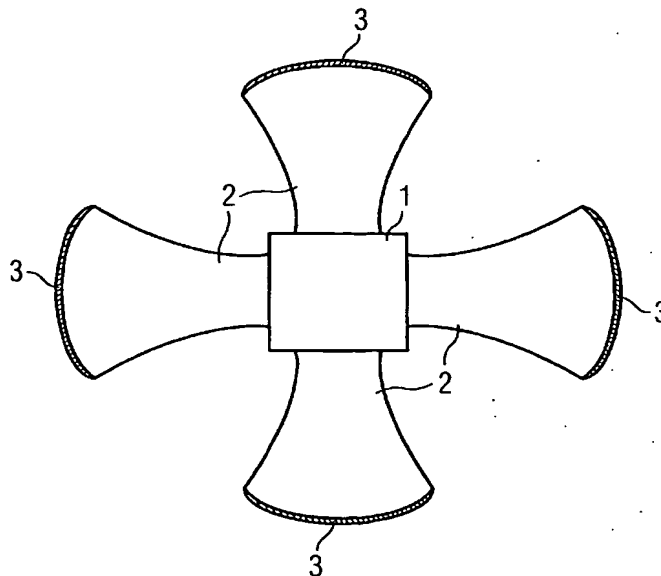
(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATEN-
TANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstrasse 55,
80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICALLY PUMPED SEMICONDUCTOR LASER DEVICE

(54) Bezeichnung: OPTISCH GEPUMPTE HALBLEITERLASERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an optically pumped semiconductor laser device comprising a surface-emitting vertical emission region (1) and at least one monolithically integrated pump radiation source (2) for optically pumping the vertical emission region (1). Said semiconductor device is characterised in that the pump radiation enters the vertical emission region (1) in the form of partial radiation bundles with different radiation directions, such that the pump radiation overlaps with the basic mode of the vertical emission region (1) suitable for the excitation of the basic mode. The invention is based on the fact that preferably the basic mode of the vertical emission region (1) is excited when the spatial intensity distribution of the pump radiation is adapted to the profile of the basic mode.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/048423 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine optisch gepumpte Halbleiterlaservorrichtung mit einem oberflächenemittierenden Vertikalemissionsbereich (1) und mindestens einer monolithisch integrierten Pumpstrahlungsquelle (2) zum optischen Pumpen des Vertikalemissionsbereichs (1). Die Halbleiterlaservorrichtung ist dadurch ausgezeichnet, dass die Pumpstrahlung in Form von Teilstrahlungsbündeln mit unterschiedlichen Strahlungsrichtungen in den Vertikalemissionsbereich (1) eintritt, so dass die Pumpstrahlung einen Überlapp mit der Grundmode des Vertikalemissionsbereichs (1) aufweist, der zur Anregung dieser Grundmode geeignet ist. Der Erfindung liegt zugrunde, dass bevorzugt die Grundmode des Vertikalemissionsbereichs (1) angeregt wird, wenn die räumliche Intensitätsverteilung der Pumpstrahlung dem Profil der Grundmode angepasst ist.